

MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):**(19)【発行国】**

日本国特許庁 (JP)

(19)[ISSUING COUNTRY]

Japan Patent Office (JP)

(12)【公報種別】

公開特許公報 (A)

(12)[GAZETTE CATEGORY]

Laid-open Kokai Patent (A)

(11)【公開番号】

特開平 11-55615

(11)[KOKAI NUMBER]

Unexamined Japanese Patent Heisei 11-55615

(43)【公開日】

平成11年(1999)2月26日

(43)[DATE OF FIRST PUBLICATION]

February 26, Heisei 11 (1999. 2.26)

(54)【発明の名称】

デジタルカメラ

(54)[TITLE OF THE INVENTION]

Digital camera

(51)【国際特許分類第6版】

H04N 5/91

G10L 3/00

9/18

(51)[IPC INT. CL. 6]

H04N 5/91

G10L 3/00

9/18

H04N 5/225

H04N 5/225

【FI】

H04N 5/91

R

G10L 3/00

Q

9/18

J

H04N 5/225

Z

F

【FI】

H04N 5/91

R

G10L 3/00

Q

9/18

J

H04N 5/225

Z

F

【審査請求】 未請求**[REQUEST FOR EXAMINATION]** No

【請求項の数】 5

[NUMBER OF CLAIMS] 5

【出願形態】 OL

[FORM OF APPLICATION] Electronic

【全頁数】 8

[NUMBER OF PAGES] 8

(21)【出願番号】
特願平 9-204002(21)[APPLICATION NUMBER]
Japanese Patent Application Heisei 9-204002(22)【出願日】
平成9年(1997)7月30日(22)[DATE OF FILING]
July 30, Heisei 9 (1997. 7.30)

(71)【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】
000001889[ID CODE]
000001889【氏名又は名称】
三洋電機株式会社[NAME OR APPELLATION]
Sanyo Electric Co., Ltd.【住所又は居所】
大阪府守口市京阪本通2丁目5
番5号

[ADDRESS OR DOMICILE]

(72)【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】
山本 重朗[NAME OR APPELLATION]
Yamamoto, Shigeaki【住所又は居所】
大阪府守口市京阪本通2丁目5
番5号 三洋電機株式会社内

[ADDRESS OR DOMICILE]

(74)【代理人】

(74)[AGENT]

【弁理士】

[PATENT ATTORNEY]

**【氏名又は名称】**

山田 義人

[NAME OR APPELLATION]

Yamada, Yoshito

(57)【要約】**(57)[ABSTRACT OF THE DISCLOSURE]****【構成】**

モード設定ボタン48が押され、音声メモの記録モードが設定されてから、シャッターボタン40が押されると、その時点の静止画像が撮影され、その静止画像に関連してマイク32から音声メモが記録される。音声メモは、シャッターボタン40を押し続けている間(最大10秒間)記録され、記録された音声データ(音声メモ)は時間軸圧縮方式たとえばADPCM(Adaptive Differential Pulse Code Modulation)方式で圧縮される。なお、音声メモの記録時間が5秒以下のときは、圧縮率は2倍であるが、記録時間が5秒を越えると、1秒長くなるにつれて圧縮率は0.4ずつ上昇される。したがって、音声データは、ほぼ一定のデータサイズに圧縮され、画像データに関連づけてフラッシュメモリ38に書き込まれる。

【効果】

音声の記録時間を必要かつ十分な長さに設定できる。

[CONSTITUTION]

When the mode setting button 48 is pressed and the shutter button 40 is pressed after the recording mode of a voice memorandum is set up, the still picture at the time will be imaged, in relation to the still picture, a voice memorandum is recorded by microphone 32.

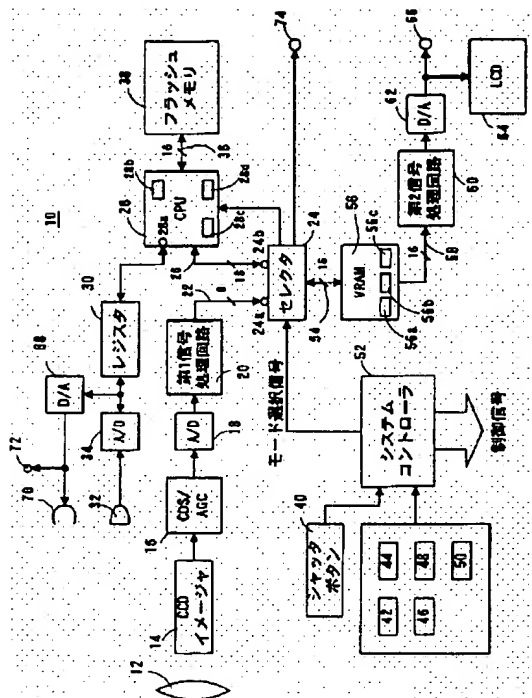
A voice memorandum is recorded while the shutter button 40 is being pressed (maximum 10 seconds), the recorded speech data (voice memorandum) are compressed by time-axis compression technology, for example, an ADPCM (Adaptive Differential Pulse Code Modulation) system.

In addition, a compression rate is a double when the recording time of a voice memorandum is 5 seconds or less. However, if a recording time exceeds 5 seconds, a compression rate will be raised by 0.4 as it gets long for every 1 second.

Therefore, speech data are compressed into almost fixed data size, it relates with image data and is written in a flash memory 38.

[ADVANTAGE]

It can set an audio recording time as required and sufficient length.



- 14: CCD imager
- 16: CDS/AGC
- 18: A/D
- 20: First signal processing circuit
- 24: Selector
- 28: CPU
- 30: Register
- 34: A/D
- 38: Flash memory
- 40: Shutter button
- 50: Second signal processing circuit
- 52: System controller
- 54: LCD
- 56: VRAM
- 62: D/A
- 68: D/A
- モード選択信号: Mode selection signal
- 制御信号: Control signal

【特許請求の範囲】

[CLAIMS]

【請求項1】

静止画の撮影時に音声データを記録するデジタルカメラにおいて、
前記音声データを外部から取り込む取込手段、
前記静止画の撮影を指示する撮影操作手段、
前記撮影操作手段の操作に応じて前記取込手段を能動化する能動化手段、
前記音声データの取込終了を指示する取込操作手段、
および前記取込操作手段の操作に応じて前記取込手段を不能化する第1不能化手段
を備えることを特徴とする、デジタルカメラ。

[CLAIM 1]

A digital camera, in which in the digital camera which records speech data at the time of imaging of a still image, it comprises taking-in means to receive said speech data from the exterior, imaging operation means to command imaging of said still image, active-ized means to make said taking-in means active according to an operation of said imaging operation means, taking-in operation means to command the taking-in completion of said speech data, and 1st inactivation means to inactivate said taking-in means according to an operation of said taking-in operation means.

【請求項2】

前記撮影操作手段が操作されてから前記取込操作手段が操作されるまでの時間を音声記録時間として計測する計測手段、
前記音声記録時間を最大記録時間と逐次比較する第1比較手段、
および前記音声記録時間が前記最大記録時間に達した時点で前記取込手段を強制的に不能化する第2不能化手段をさらに備える、請求項1記載のデジタルカメラ。

[CLAIM 2]

Measurement means to measure the time from the operation of said imaging operation means to the operation of said taking-in operation means as a voice recording time, 1st comparison means which carry out successive approximation of said voice recording time to the maximum recording time, and 2nd inactivation means to forcibly inactivate said taking-in means when said voice recording time reaches said maximum recording time.
The digital camera of Claim 1 equipped with the above-mentioned.

【請求項3】

前記撮影操作手段および前記取込操作手段として動作するシャッターボタンを備え、
前記能動化手段は前記シャッターボタンが押されたとき前記取込手段を能動化し、
前記第1不能化手段は前記シャッターボタンが開放されたとき前記取込手段を不能化する、請求項2記載のデジタルカメラ。

【請求項4】

前記音声記録時間に応じた圧縮率で前記音声データを圧縮する圧縮手段をさらに備える、請求項1ないし3のいずれかに記載のデジタルカメラ。

【請求項5】

前記圧縮手段は、前記音声データを取り込み時に初期圧縮率で逐次圧縮する初期圧縮手段、前記取込手段が不能化された後に前記音声記録時間を前記最大記録時間より短い所定時間と比較する第2比較手段、および前記音声記録時間が前記所定時間を越えるときに前記音声データを前記初期圧縮率と異なる圧縮率で再圧縮する再圧縮手段を含む、請求項4記載のデジタルカメラ。

[CLAIM 3]

Digital cameras of Claim 2 which has the shutter button which operates as said imaging operation means and said taking-in operation means, and in which said active-ized means make said taking-in means active, when said shutter button is pressed, and said 1st inactivation means inactivate said taking-in means, when said shutter button is opened wide.

[CLAIM 4]

The digital camera in any one of claims 1 thru/or 3 further equipped with compression means to compress said speech data with the compression rate according to said voice recording time.

[CLAIM 5]

Said compression means are initial-stage compression means to receive said speech data and to sometimes compress sequentially with an initial-stage compression rate, 2nd comparison means to compare said voice recording time with predetermined time shorter than said maximum recording time after said taking-in means are inactivated, and the digital camera including recompression means to recompress said speech data with said initial-stage compression rate and a different compression rate when said voice recording time exceeds said predetermined time of Claim 4.

【発明の詳細な説明】**[DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION]****【0001】****[0001]****【産業上の利用分野】****[INDUSTRIAL APPLICATION]**

この発明はデジタルカメラに関し、特にたとえば撮影時に音声データ(音声メモ)を記録する、デジタルカメラに関する。

This invention relates to a digital camera. Specifically, for example, it is related with the digital camera which records speech data (voice memorandum) at the time of imaging.

【0002】**[0002]****【従来の技術】****[PRIOR ART]**

従来のこの種のデジタルカメラでは、音声メモを記録できる時間はたとえば6秒間に固定されていた。

With this kind of the past of digital camera, the time which can record a voice memorandum was being fixed in 6 seconds.

【0003】**[0003]****【発明が解決しようとする課題】****[PROBLEM TO BE SOLVED BY THE INVENTION]**

しかし、このデジタルカメラでは、たとえば2秒程度音声メモを記録する場合、残りの4秒間は不要な音声記録されていた。また、6秒を超える長い音声メモを記録することができなかった。それゆえに、この発明の主たる目的は、音声メモの記録時間を必要かつ十分な長さに設定できる、デジタルカメラを提供することである。

However, with this digital camera, when a voice memorandum was recorded about 2 seconds, for example, the unnecessary voice was recorded for 4 seconds of the remainder. Moreover, the long voice memorandum exceeding 6 seconds was unrecordable. So, the objective which is the main of this invention is providing the digital camera which can set the recording time of a voice memorandum as required and sufficient length.

【0004】**[0004]**

**【課題を解決するための手段】**

この発明は、静止画の撮影時に音声データを記録するデジタルカメラにおいて、音声データを外部から取り込む取込手段、静止画の撮影を指示する撮影操作手段、撮影操作手段の操作に応じて取込手段を能動化する能動化手段、音声データの取込終了を指示する取込操作手段、および取込操作手段の操作に応じて取込手段を不能化する第1不能化手段を備えることを特徴とする、デジタルカメラである。

【0005】**【作用】**

シャッターボタンが押されると、その時点の静止画像データがJPEGフォーマットに従って圧縮され、メモリに記録される。また、シャッターボタンの操作に応答して、音声データ(音声メモ)の記録が開始される。音声メモは、マイクから取り込まれ、シャッターボタンが押されている間メモリに記録される。そして、シャッターボタンが開放されると、マイクが不能化され、音声データの記録が終了する。なお、シャッターボタンを押している時間がカウンタによって計測され、計測された時間に応じた圧縮率で音声データが圧縮される。

[MEANS TO SOLVE THE PROBLEM]

In the digital camera with which this invention records speech data at the time of imaging of a still image, taking-in means to receive speech data from the exterior, imaging operation means to command imaging of a still image, active-ized means to make taking-in means active according to an operation of the imaging operation means, taking-in operation means to command the taking-in completion of speech data, and it has 1st inactivation means to inactivate taking-in means according to an operation of taking-in operation means.

It is the digital camera characterized by the above-mentioned.

[0005]**[OPERATION]**

A push of a shutter button will compress the rest image data at the time according to a JPEG format, it records on a memory.

Moreover, it is in response to an operation of a shutter button, recording of speech data (voice memorandum) is started.

A voice memorandum is received from a microphone, while the shutter button is pressed, it records on a memory.

And a microphone will be inactivated if a shutter button is opened wide, recording of speech data is completed.

In addition, the time which is pressing the shutter button is measured by a counter, speech data are compressed with the compression rate according to the measured time.



【0006】

【発明の効果】

この発明によれば、取込操作手段の操作に応じて取込手段が不能化されるため、音声メモの記録時間を必要かつ十分な長さに設定することができる。この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

【0006】

[ADVANTAGE OF THE INVENTION]

According to this invention, since taking-in means are inactivated according to an operation of taking-in operation means, it can set the recording time of a voice memorandum as required and sufficient length.

The objective, the other objective, the above-mentioned characteristics, and the above-mentioned advantage of this invention will become still clearer from the detailed explanation of the following Examples which it gives with reference to drawing.

【0007】

【実施例】

図1を参照して、この実施例のデジタルカメラ10は、レンズ12を含み、このレンズ12から入射された光像がCCDイメージャ14によって電気信号に変換される。CCDイメージャ14は、たとえば原色ベイヤー配列の色フィルタを有し、プログレッシブスキャン(画素順次走査)に従って、各画素毎の電気信号(プログレッシブスキャン信号)を出力する。

【0007】

[EXAMPLES]

With reference to FIG. 1, the light image by which the digital camera 10 of this Example was irradiated from this lens 12 including lens 12 is converted into an electrical signal by the CCD imager 14.

The CCD imager 14 has the color filter of a primary-color bayer sequence, for example, according to a progressive scan (pixel sequential scanning), it outputs the electrical signal (progressive scan signal) for every pixel.

【0008】

CCDイメージャ14からのプログレッシブスキャン信号は、CDS/A GC回路16に与えられる。CDS/A GC回路16はCCDイメージ

【0008】

The progressive scan signal from the CCD imager 14 is given to the CDS/AGC circuit 16.

The CDS/AGC circuit 16 performs well-known noise rejection and level adjustment to a

ャ14からのプログレッシブスキャン信号に、周知のノイズ除去およびレベル調整を施し、このCDS/AGC回路16によって処理されたプログレッシブスキャン信号は、A/D変換器18によってデジタルデータに変換される。A/D変換器18から出力されるプログレッシブスキャン信号のデジタルデータは、第1信号処理回路20に与えられる。第1信号処理回路20は、A/D変換器18から出力されるデジタルデータ(画像データ)、周知の白バランス調整およびガンマ補正を施し、画像データを8ビットバス22を通してセレクト24の第1入力24aに与える。セレクト24は、設定されているモード(カメラモードまたは再生モード)に応じて、第1入力24aまたは第2入力24bを選択する。

[0009]

セレクト24の第2入力24bは32ビット双方向バス26によってCPU28と接続される。このCPU28は、たとえば32ビットCPUである。CPU28は割込端子28aを有し、その割込端子28aには、たとえば5バイトの音声レジスタ30からの音声割込が与えられる。音声メモのための音声は、取込手段としてのマイク32からA/D変換器34に与えられ、A/D変換器34からの音声データが音声レジスタ30に与えられる。音声レジスタ30にたと

progressive scan signal from the CCD imager 14, the progressive scan signal processed by this CDS/AGC circuit 16 is converted into a digital data by A/D converter 18.

The digital data of the progressive scan signal outputted from A/D converter 18 is given to the 1st signal-processing circuit 20.

The 1st signal-processing circuit 20 performs the digital data (image data), the well-known white balance adjustment, and the gamma correction which are outputted from A/D converter 18, it gives image data to the 1st input 24a of selector 24 through the 8-bit bus 22.

Selector 24 chooses the 1st input 24a or the 2nd input 24b according to the mode (camera mode or playback mode) set up.

[0009]

The 2nd input 24b of selector 24 is connected with CPU28 by 32-bit bidirectional bus 26.

This CPU28 is 32-bit CPU, for example.

CPU28 has the interruption terminal 28a, voice interruption from 5 bytes of voice register 30 is given to the interruption terminal 28a, for example.

The voice for a voice memorandum is given to A/D converter 34 from microphone 32 as taking-in means, the speech data from A/D converter 34 are given to the voice register 30. Whenever the speech data for 5 bytes are loaded to the voice register 30, voice

例えば5バイト分の音声データがロードされる都度、音声レジスタ30からCPU28の割込端子28aに音声割込が入力される。

interruption is input into the interruption terminal 28a of CPU28 from the voice register 30.

[0010]

CPU28はさらに、16ビットバス36によってフラッシュメモリ38に接続される。このフラッシュメモリ38は、たとえば2メガバイトの容量を有し、CPU28の動作プログラムと、たとえばJPEGフォーマットに従って圧縮された映像および時間軸圧縮方式たとえばADPCM (Adaptive Differential Pulse Code Modulation) 方式によって圧縮された音声メモを記録する記録媒体である。なお、記録媒体としては、フラッシュメモリ以外に他の不揮発性RAMが用いられてもよい。

[0010]

CPU28 is further connected to a flash memory 38 by 16-bit bus 36.

This flash memory 38 has the capacity of 2 M bytes, for example, it is the recording medium which records the voice memorandum compressed, the program of CPU28 of operation, and the image and time-axis compression technology, for example, the ADPCM (Adaptive Differential Pulse Code Modulation) system, compressed, for example according to the JPEG format.

In addition, as a recording medium, other non-volatile RAM may be used in addition to a flash memory.

[0011]

デジタルカメラ10は、さらに、シャッターボタン40、再生／カメラモード選択ボタン42、解像度切換ボタン44、モニタオン／オフボタン46、音声記録モードを設定するモード設定ボタン48、消去ボタン50などを含み、これら各操作ボタン40-50からの操作信号は、システムコントローラ52に与えられる。システムコントローラ52は、各ボタン40-50の操作信号に応じて、所定の制御信号を出力する。この制御信号はP/S変換器(図示せ

[0011]

The manipulate signal from each these operation button 40-50 is given to the system controller 52 including the mode setting button 48 and 50 etc. of elimination buttons with which the digital camera 10 sets up the shutter button 40, the reproduction / camera mode-selection button 42, the resolution change-over button 44, button 46 ON/OFF a monitor, and voice recording mode further.

The system controller 52 outputs a prescribed control signal according to the manipulate signal of each button 40-50.

This control signal is converted into a serial



ず)によってシリアル信号に変換され、前述のCPU28の割込端子28aに与えられる。

signal by the P/S converter (not shown), the interruption terminal 28a of above-mentioned CPU28 is given.

[0012]

シャッターボタン40が押されると、システムコントローラ52はシャッター信号を出力し、そのシャッター信号がCPU28の割込端子28aに与えられる。応じて、CPU28はCCDイメージャ14の入力(更新)を停止し、したがってCCDイメージャ14からはシャッターボタン40が押されたときの静止画像信号が出力される。CPU28はまた、シャッターボタン40の押圧に応じてマイク32を能動化し、シャッターボタン40の開放に応じてマイク32を不能化する。すなわち、シャッターボタン40は音声の取込開始および取込終了を指示するボタンも兼ねる。なお、シャッターボタン40が押されている時間が音声を記録できる最大時間の10秒に達すると、CPU28はマイク32を強制的に不能化する。

[0012]

If the shutter button 40 is pressed, the system controller 52 will output a shutter signal, the shutter signal is given to the interruption terminal 28a of CPU28.

Responding, CPU28 suspends the input (updating) of the CCD imager 14, therefore, from the CCD imager 14, a rest picture signal when the shutter button 40 is pressed is outputted.

CPU28 also makes microphone 32 active according to a press of the shutter button 40, according to opening of the shutter button 40, it inactivates microphone 32.

That is, the shutter button 40 serves also as the button which commands an audio taking-in start and the taking-in completion.

In addition, if the time when the shutter button 40 is pressed reaches at 10 seconds of the maximum time which can record the voice, CPU28 will forcibly inactivate microphone 32.

[0013]

また、再生/カメラモード選択ボタン42が操作されると、システムコントローラ52から再生モードまたはカメラモードのいずれかを示す制御信号が出力され、その制御信号はCPU28に与えられるとともに、セレクトア24に与えられる。したがって、たとえばカメラモードが選択されると、セレクトア24は第1入

[0013]

Moreover, an operation of reproduction / camera mode-selection button 42 will output the control signal which shows either a playback mode or camera mode from the system controller 52, the control signal is given to selector 24 while it is given to CPU28.

It follows, for example, if camera mode is chosen, selector 24 will choose the 1st input 24a, a choice of a playback mode will choose

力24aを選択し、再生モードが選択されると第2入力24bを選択する。

【0014】

セクタ24は、16ビットバス54を通してVRAM56に接続される。このVRAM56は、たとえばデュアルポートRAMで構成され、入力バス54からの書き込みと同時に出力バス58からの読み出しが可能である。VRAM56は、主としてLCD64(後述)において映像を表示するために用いられるものであり、映像表示に用いられるエリア以外のエリアは、圧縮音声データを格納するメモリエリア56a、再圧縮した音声データを格納するメモリエリア56bおよびCPU28のワークエリア56cとして使用され、またはフラッシュメモリ38からプログラムを一時的に退避させるために利用される。

【0015】

出力バス58もまた16ビットバスであり、VRAM56から読み出された画像データは、第2信号処理回路60に与えられる。この第2信号処理回路60は、たとえば図示しない色分離回路およびマトリクス回路を含み、VRAM56から読み出した画像データを輝度データおよび色データに変換する。第2信号処理回路60から出力される輝度データおよび色データは、D

the 2nd input 24b.

[0014]

Selector 24 is connected to VRAM56 through 16-bit bus 54.

This VRAM56 comprises dual port RAMs, for example, it can perform read-out from the output bus 58 simultaneously with writing-in from the input bus 54.

VRAM56 is used in order to display an image mainly in LCD64 (after-mentioned).

Area other than the area used for image display is used as the memory area 56a which stores compression speech data, the memory area 56b which stores the recompressed speech data, and a work area 56c of CPU28, or it utilizes in order to evacuate a program from a flash memory 38 temporarily.

[0015]

The output bus 58 is also a 16-bit bus.

The image data read from VRAM56 is given to the 2nd signal-processing circuit 60.

This 2nd signal-processing circuit 60 converts into brightness data and color data the image data read from VRAM56 including the color separator circuit and matrix circuit which it does not illustrate, for example.

The brightness data and color data which are outputted from the 2nd signal-processing circuit 60 are converted into an analog luminance

／A変換器62によってアナログ輝度信号および色信号に変換される。D／A変換器62からの輝度信号および色信号は、デジタルカメラ10に設けられたLCD64に与えられ、または、出力端子66を通してテレビモニタ(図示せず)に与えられる。

[0016]

音声再生のために、デジタルカメラ10は、さらに、D／A変換器68を含み、このD／A変換器68は音声レジスタ30にロードされた音声データをアナログ音声信号に変換する。この音声信号はイヤホン70またはスピーカ(図示せず)もしくは音声出力端子72に与えられる。なお、このデジタルカメラ10で得られた画像データおよび音声データをコンピュータに与える場合には、画像データおよび音声データはセレクト24に接続された出力端子74から出力される。

[0017]

図1に示すデジタルカメラ10において、再生／カメラモード選択ボタン42によってカメラモードが設定されると、セレクト24は第1入力24aを選択する。このとき、必要に応じて、モニタオン／オフボタン46を操作すると、LCD64をビューファインダとして利用することができる。この状態でシャッターボタン40を押さない間は、CCDイメー

signal and a chrominance signal by D/A converter 62.

The luminance signal and chrominance signal from D/A converter 62 are given to LCD64 provided in the digital camera 10, or it is given to a television monitor (not shown) through an output terminal 66.

[0016]

For voice reproduction, the digital camera 10 converts into an analog audio signal further the speech data with which this D/A converter 68 was loaded to the voice register 30 including D/A converter 68.

This audio signal is given to earphone 70, a loudspeaker (not shown), or the voice output terminal 72.

In addition, when giving the image data and speech data which were obtained with this digital camera 10 to a computer, image data and speech data are outputted from the output terminal 74 connected to selector 24.

[0017]

In the digital camera 10 shown in FIG. 1, if camera mode is set up with reproduction / camera mode-selection button 42, selector 24 will choose the 1st input 24a.

If button 46 ON/OFF a monitor is operated as required at this time, it can utilize LCD64 as a view finder.

While not pressing the shutter button 40 in this state, the image data obtained by converting the progressive scan signal from the CCD imager

ジャ14からのプログレッシブスキヤン信号をA/D変換器18によってデジタルデータに変換することによって得られる画像データは、第1信号処理回路20を経て、バス22を通して、セクタ24の第1入力24aに供給される。セクタ24は、先に説明したように、カメラモードにおいて第1入力24aを選択しているため、第1信号処理回路20からの画像データがセクタ24から入力バス54を通して、たとえばDMA(ダイレクトメモリアクセス)で、VRAM56に与えられる。VRAM56に与えられた画像データは、出力バス58に出力され、したがって、LCD64に映像が表示される。シャッターボタン40が押されるまで、VRAM56はCCDイメージャ14すなわち第1信号処理回路20からの出力によって更新されるので、LCD64はビューファインダとして働く。

[0018]

モード設定ボタン48によって音声メモの記録モードが設定されると、シャッターボタン40が押されたときに撮影された静止画像に関連した音声メモを、シャッターボタン40を押し続けている間記録することができる。したがって、シャッターボタン40が押され、マイク32から音声メモが入力されると、その音声メモがA/D変換器34によって音声データに変換され、5バイトの容

14 into a digital data by A/D converter 18 lets bus 22 pass passing through the 1st signal-processing circuit 20, the 1st input 24a of selector 24 is supplied.

As selector 24 was demonstrated previously, in camera mode, it has chosen the 1st input 24a, depend.

The image data from the 1st signal-processing circuit 20 lets the input bus 54 pass from selector 24, for example, it is given to VRAM56 by DMA (direct memory access).

The image data given to VRAM56 is outputted to the output bus 58, therefore, an image is displayed on LCD64.

VRAM56 is updated by the output from the CCD imager 14 20, i.e., a 1st signal-processing circuit, until the shutter button 40 is pressed, depend.

LCD64 works as a view finder.

[0018]

If the recording mode of a voice memorandum is set up with the mode setting button 48, the voice memorandum relevant to the still picture imaged when the shutter button 40 was pressed is recordable while continuing pressing the shutter button 40.

Therefore, the shutter button 40 is pressed, if a voice memorandum is input from microphone 32, the voice memorandum will be converted into speech data by A/D converter 34, it is loaded to the voice register 30 with the capacity

量をもつ音声レジスタ30にロードされる。この音声データを処理するための音声割込要求は、A/D変換が開始されてから10H(635マイクロ秒)毎にセレクト24から発生する。CPU28は、割込端子28aから5バイト毎に音声データを取り込み、初期圧縮率(この実施例では2倍)で音声データを圧縮し、圧縮音声データをVRAM56のメモリエリア56aに書き込む。

[0019]

つまり、CPU28が画像データをフラッシュメモリ38に書き込むときは、CPU28は音声データをフラッシュメモリ38に書き込むことはできないので、音声割込に従ってCPU28で圧縮された音声データは一旦VRAM56のメモリエリア56aに書き込まれる。換言すれば、圧縮された画像データのフラッシュメモリ38への書き込みと並行して、圧縮された音声データのVRAM56への書き込みが実行される。

[0020]

この実施例では、音声メモは最大10秒間記録することができる。音声データの圧縮率は音声メモの記録時間が長くなるにつれて上昇されるため、ほぼ一定のデータサイズでフラッシュメモリ38に記録される。音声メモの記録時間は、CPU28に設けられたタイマカウン

of 5 bytes.

After an A/D conversion is started, it generates the voice interruption request for processing these speech data from selector 24 in every 10H (635 microseconds).

CPU28 receives speech data from the interruption terminal 28a every 5 bytes, and compresses speech data with an initial-stage compression rate (this Example double), it writes compression speech data in the memory area 56a of VRAM56.

[0019]

That is, since CPU28 cannot write speech data in a flash memory 38 when CPU28 writes image data in a flash memory 38, the speech data compressed with CPU28 according to voice interruption are once written in the memory area 56a of VRAM56.

In other words, it is parallel with writing-in to the flash memory 38 of the compressed image data, writing-in of VRAM56 of the compressed speech data is performed.

[0020]

In this Example, a voice memorandum is recordable for a maximum of 10 seconds.

Since it rises as the recording time of a voice memorandum gets long the compression rate of speech data, it is recorded on a flash memory 38 in almost fixed data size.

It counts the recording time of a voice memorandum with the timer counter 28b

ンタ28bによってカウントされ、音声メモの記録時間が5秒を超えた場合には、メモリエリア56aに書き込まれた圧縮音声データはワークエリア56cで伸長されるとともに、記録時間に応じた圧縮率で再圧縮され、メモリエリア56bに書き込まれる。そして、再圧縮された音声データは、圧縮画像データに関連づけてフラッシュメモリ38に記録される。

【0021】

CPU28は、図5に示すように記録時間と圧縮率とが対応づけられたテーブル28dを持つ。つまり、記録時間が5秒以下のときは圧縮率は2倍であるが、記録時間が5秒を越えると、1秒長くなるにつれて圧縮率は0.4ずつ上昇し、最大記録時間の10秒では圧縮率は4倍となる。この実施例では、最大記録時間を10秒に設定しているが、これは記録時間をあまり大きくしてしまうと、メモリエリア56aやフラッシュメモリ38のメモリエリアを圧迫してしまったり、圧縮率が大きくなることによって、再生する音声メモが劣化するからである。

【0022】

オペレータがシャッターボタン40を押すと、システムコントローラ52からシャッター信号が出力され、CPU

provided in CPU28, when the recording time of a voice memorandum exceeds 5 seconds, the compression speech data written in the memory area 56a are recompressed with the compression rate according to a recording time while being elongated in a work area 56c, it is written in the memory area 56b.

And it relates the recompressed speech data with compression image data, and they are recorded on a flash memory 38.

[0021]

CPU28 has table 28d on which the recording time and the compression rate were matched as shown in FIG. 5.

That is, a compression rate is a double when a recording time is 5 seconds or less.

However, if a recording time exceeds 5 seconds, a compression rate will rise by every 0.4 as it gets long for 1 second, in 10 seconds of the maximum recording time, a compression rate becomes 4 times.

In this Example, it has set the maximum recording time as 10 seconds.

However, this has pressed the memory area 56a and the memory area of a flash memory 38, after enlarging a recording time not much.

When a compression rate becomes bigger, it is because the voice memorandum to regenerate degrades.

[0022]

An operator's push of the shutter button 40 will output a shutter signal from the system controller 52, the interruption terminal 28a of



28の割込端子28aに与えられる。したがって、シャッターボタン40が押されたときの静止画像データがJPEGフォーマットに従って圧縮され、圧縮画像データがフラッシュメモリ38に書き込まれる。モード設定ボタン48によって音声記録モードが設定されていれば、シャッターボタン40が押されることによってマイク32が能動化される。これによって、マイク32から取り込まれた音声メモがA/D変換器34によって音声データに変換され、5バイトの容量をもつ音声レジスタ30にロードされる。この音声データは割込端子28aから5バイト毎に取り込まれ、まず初期圧縮率で圧縮される。そして、圧縮画像データがVRAM56のメモリエリア56aに一旦書き込まれる。オペレータがシャッターボタン40を開放すれば、マイク32が不能化され、音声メモの取込が終了される。ここで、音声メモの取込時間つまり記録時間が5秒以内であれば、この圧縮音声データが画像データに関連づけてフラッシュメモリ38に記録されるが、音声メモの記録時間が5秒よりも長ければ、つまり記録時間がたとえば7秒であれば、音声データは2.8倍の圧縮率で再圧縮され、圧縮音声データがフラッシュメモリ38に記録される。なお、シャッターボタン40が押されている時間が最大記録時間である10秒に達すると、音声メモの記録は強

CPU28 is given.

Therefore, rest image data when the shutter button 40 is pressed is compressed according to a JPEG format, compression image data is written in a flash memory 38.

If voice recording mode is set up with the mode setting button 48, microphone 32 will be made active by pressing the shutter button 40.

The voice memorandum received from microphone 32 by this is converted into speech data by A/D converter 34, it is loaded to the voice register 30 with the capacity of 5 bytes.

These speech data are received from the interruption terminal 28a every 5 bytes, it compresses with an initial-stage compression rate first.

And compression image data is once written in the memory area 56a of VRAM56.

Microphone 32 will be inactivated if an operator opens the shutter button 40, taking in of a voice memorandum is completed.

Here, if it is less than 5 seconds, the taking-in time, i.e., the recording time, of a voice memorandum, these compression speech data will relate with image data, and will be recorded on a flash memory 38.

However, if the recording time of a voice memorandum excels rather than 5 seconds (i.e., if a recording time is 7 seconds), speech data will be recompressed by one 2.8 times the compression rate of this, compression speech data are recorded on a flash memory 38.

In addition, if the time when the shutter button 40 is pressed reaches at 10 seconds which is the maximum recording time, recording of a voice memorandum will be forced to terminate.



制終了される。

【0023】

シャッターボタン40が押されると、CPU28は図2ないし図4に示すフロー図の処理を開始し、まずステップS1で音声データの圧縮率を初期化する。すなわち、圧縮率を2倍(初期圧縮率)に設定する。続いて、ステップS3でCCDイメージャ14をフリーズし、これによって静止画像データがVRAM56に書き込まれる。CPU28は、その後ステップS5でこの静止画像データをVRAM56から読み出し、ステップS7ないしS11のルーチンを繰り返して、JPEGフォーマットで静止画像データを圧縮するとともに、圧縮画像データをフラッシュメモリ38に格納する。

[0023]

If the shutter button 40 is pressed, CPU28 will start the processing of a flowchart shown in FIGs. 2 - 4, it initializes the compression rate of speech data in step S1 first.

That is, it sets a compression rate as a double (initial-stage compression rate).

Then, it freezes the CCD imager 14 in step S3, rest image data is written in VRAM56 by this.

After that, CPU28 reads this rest image data from VRAM56 in step S5, it repeats the routine of step S7 or S11, while compressing rest image data in a JPEG format, it stores compression image data in a flash memory 38.

【0024】

音声記録モードが設定されていれば、A/D変換が開始されてから10H毎に音声割込要求がセレクタ24から発生し、これに応じてCPU28は図4に示す割込ルーチン进行处理する。つまり、CPU28はまずステップS33で割込端子28aから5バイト毎に音声データを取り込み、ステップS35でその音声データを初期圧縮率で圧縮する。CPU28はその後、ステップS37で圧縮音声データをVRAM56のメモリエリア56aに書き込み、ステップS39でタイマカウンタ28bをイン

[0024]

If voice recording mode is set up, after an A/D conversion is started, voice interruption request will occur from selector 24 every 10H, according to this, CPU28 processes the interruption routine shown in FIG. 4.

That is, CPU28 receives speech data from the interruption terminal 28a every 5 bytes in step S33 first, and compresses the speech data with an initial-stage compression rate in step S35.

After that, CPU28 increments compression speech data in step S37, and increments the timer counter 28b in writing-in and step S39 in the memory area 56a of VRAM56, and it carries out a return.

クリメントし、そしてリターンする。

【0025】

CPU28は、ステップS13でタイマカウンタ28bのカウント値に基づいて音声メモの記録時間が10秒以下かどうかを判断する。ステップS13で“NO”であれば、音声メモの記録を強制終了してステップS23に移行するが、“YES”であれば、続くステップS15で、シャッターボタン40が開放されたかどうかを判断する。ステップS15で“NO”であれば、ステップS13に戻るが、“YES”であれば、ステップS17でタイマカウンタ28bのカウント値から音声メモの記録時間を検出する。ステップS19では、記録時間が5秒以下かどうかを判断し、“YES”であればステップS21で圧縮音声データをフラッシュメモリ38に記録して処理を終了するが、“NO”であれば、ステップS23でテーブル28dを参照して記録時間に応じた圧縮率を検出する。CPU28は、ステップS25で、初期設定された圧縮率をステップS23で検出した圧縮率によって更新し、ステップS27で、初期圧縮率で圧縮した音声データを伸長する。そして、ステップS29で、伸長した音声データをステップS25で更新した圧縮率で再圧縮する。続くステップS31では、再圧縮が完了したかどうかを判断し、“NO”であればステップS27に戻るが、

【0025】

CPU28 judges whether the recording time of a voice memorandum is 10 seconds or less based on the count value of the timer counter 28b in step S13.

If it is "NO" in step S13, it will force recording of a voice memorandum to terminate and will move to step S23.

However, if it is "YES", it will judge whether the shutter button 40 was opened wide in continuing step S15.

If it is "NO" in step S15, it will return to step S13. However, if it is "YES", it will detect the recording time of a voice memorandum from the count value of the timer counter 28b in step S17.

In step S19, it judges whether a recording time is 5 seconds or less, if it is "YES", it will record compression speech data on a flash memory 38 in step S21, and will complete processing.

However, if it is "NO", with reference to Table 28d, it will detect the compression rate according to a recording time in step S23.

It updates the compression rate by which CPU28 is step S25 and the initialization was carried out with the compression rate detected in step S23, in step S27, it elongates the speech data compressed with the initial-stage compression rate.

And it recompresses the speech data elongated in step S29 with the compression rate updated in step S25.

In continuing step S31, it judges whether the recompression was finalized or not, if it is "NO",

“YES”であればステップS21で
圧縮音声データをフラッシュメモリ
38に記録して処理を終了する。

it will return to step S27.

However, if it is "YES", it will record
compression speech data on a flash memory 38
in step S21, and will complete processing.

【0026】

このように、シャッターボタン40が押
されている間だけ音声メモを記録
するようにしたので、音声メモの記
録時間を必要かつ十分な長さに
設定することができる。再生/カメ
ラモード選択ボタン42によって再
生モードを選択したとき、再生モ
ード信号によって、セレクトア24が
第2入力24aを選択する。したが
って、再生モードにおいては、CP
U28はフラッシュメモリ38から画
像データを読み出し、セレクトア24
を通して、この画像データをVRA
M56の所定エリアに書き込む。そ
して、CPU28は、そのVRAM56
に一旦書き込んだ圧縮画像デー
タをJPEGフォーマットに従って伸
張する。伸張された画像データは
セレクトア24を介してVRAM56に
書き込まれる。したがって、VRA
M56から画像データが出力され、
第2信号処理回路60および
D/A変換器62を経て、LCD64
に再生された映像が表示される。

【0026】

Thus, only while the shutter button 40 was
pressed, it recorded the voice memorandum,
depend.

It can set the recording time of a voice
memorandum as required and sufficient length.
When a playback mode is chosen with
reproduction / camera mode-selection button
42, selector 24 chooses the 2nd input 24a with
a playback-mode signal.

Therefore, in a playback mode, CPU28 reads
image data from a flash memory 38, it lets
selector 24 pass, it writes this image data in the
prescribed area of VRAM56.

And CPU28 elongates the compression image
data once written in the VRAM56 according to a
JPEG format.

The elongated image data is written in VRAM56
through selector 24.

Therefore, image data is outputted from
VRAM56, the image regenerated by LCD64 is
displayed passing through the 2nd
signal-processing circuit 60 and D/A converter
62.

【0027】

再生モードにおいて、音声データ
は10H毎の割り込みで5バイトず
つフラッシュメモリ38から読み出さ
れ、もとの音声データに伸張さ

【0027】

In a playback mode, every 5 bytes of speech
data are read from a flash memory 38 by
interruption in every 10H, original speech data
develop, and the elongated speech data are

れ、そして伸張された音声データが音声レジスタ30に書き込まれる。したがって、イヤホン70または音声出力端子72からフラッシュメモリ38に書き込まれた音声メモが再生される。

[0028]

この実施例では、シャッターボタン40がマイク32の能動化および不能化を指示するボタンを兼ね、シャッターボタン40が押されている時間が音声の記録時間に相当するようにしたが、シャッターボタン40以外に音声の記録を指示する音声記録ボタンを設けるようにしてもよい。この場合、音声記録ボタンを押した状態でシャッターボタン40を押せばマイク32が能動化され、音声記録ボタンが開放されればマイク32が不能化される動作が考えられる。

[0029]

また、シャッターボタン40がマイク32の能動化および不能化の指示ボタンを兼ねる場合でも、シャッターボタン40が押される毎に能動化、不能化を切り換えるようにすれば、シャッターボタン40を押し続ける必要がなくなる。さらに、音声記録終了ボタンを設け、シャッターボタン40によってマイク32を能動化し、音声記録終了ボタンによってマイク32を不能化するようにしてもよい。

written in the voice register 30.

Therefore, the voice memorandum written in the flash memory 38 from earphone 70 or the voice output terminal 72 is regenerated.

[0028]

It made the button with which the shutter button 40 commands active-izing and an inactivation of microphone 32 the time when the shutter button 40 is pressed in the and amount to an audio recording time in this Example.

However, it is sufficient to make it provide the voice recording button which commands audio recording in addition to shutter button 40.

In this case, microphone 32 will be made active, if the shutter button 40 is pressed where a voice recording button is pressed, if a voice recording button is opened wide, it can consider action by which microphone 32 is inactivated.

[0029]

If active-izing and an inactivation are switched whenever the shutter button 40 is pressed even when the shutter button 40 serves as the directions button of active-izing of microphone 32, and an inactivation, it will become unnecessary moreover, to continue pressing the shutter button 40.

Furthermore, it provides a voice recording completion button and makes microphone 32 active with the shutter button 40, it is sufficient to make it inactivate microphone 32 with a voice recording completion button.

【0030】

さらにまた、この実施例では、音声メモの記録時間は、シャッターボタン40を押し続けている時間によって決定されるが、音声メモの記録時間を決定するボリューム等をデジタルカメラ10に設け、撮影前に予め音声メモの記録時間を設定するようにしてもよい。なお、この発明は、ビデオムービーおよびデジタルスチルカメラのいずれか一方をモード設定によって選択できるデジタルカメラにも適用できる。

【0030】

Furthermore, in this Example, the recording time of a voice memorandum is also decided by the time which is continuing pressing the shutter button 40.

However, it provides the volume which decides the recording time of a voice memorandum in the digital camera 10, and it is sufficient to make it set up the recording time of a voice memorandum beforehand before imaging.

In addition, this invention is applicable also to the digital camera which can choose either a video movie and a digital still camera by mode setup.

【図面の簡単な説明】**[BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS]****【図1】**

この発明の一実施例を示すブロック図である。

[FIG. 1]

It is the block diagram showing one Example of this invention.

【図2】

図1実施例に示すCPUの処理の一部を示すフロー図である。

[FIG. 2]

It is the flowchart showing a part of processing of CPU shown in the FIG. 1 Example.

【図3】

図1実施例に示すCPUの処理の一部を示すフロー図である。

[FIG. 3]

It is the flowchart showing a part of processing of CPU shown in the FIG. 1 Example.

【図4】

図1実施例に示すCPUの処理の一部を示すフロー図である。

[FIG. 4]

It is the flowchart showing a part of processing of CPU shown in the FIG. 1 Example.

【図5】**[FIG. 5]**

図1実施例に示すCPUが持つ圧縮率のテーブルである。

It is the table of the compression rate which CPU shown in the FIG. 1 Example has.

【符号の説明】

10 …デジタルカメラ
14 …CCDイメージャ
16 …CDS／AGC回路

24 …セレクト
28 …CPU
38 …フラッシュメモリ
40 …シャッターボタン

48 …モード設定ボタン

[DESCRIPTION OF SYMBOLS]

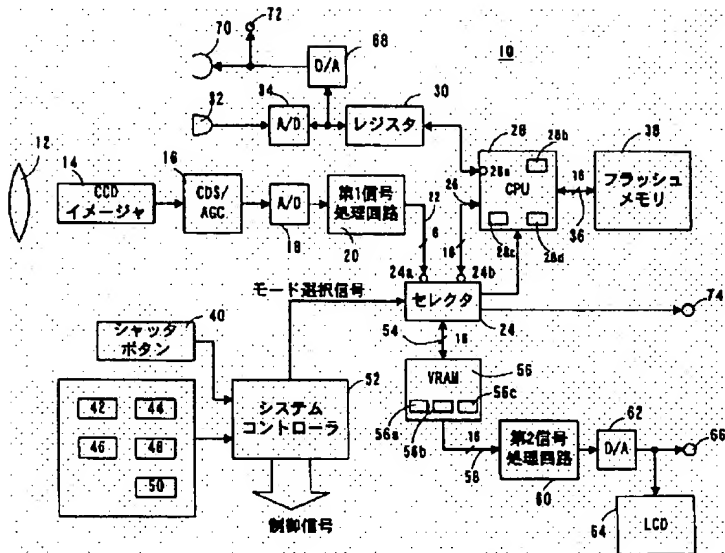
10... Digital camera
14... CCD imager
16... CDS/AGC circuit

24... Selector
28... CPU
38... Flash memory
40... Shutter button

48... Mode setting button

【図1】

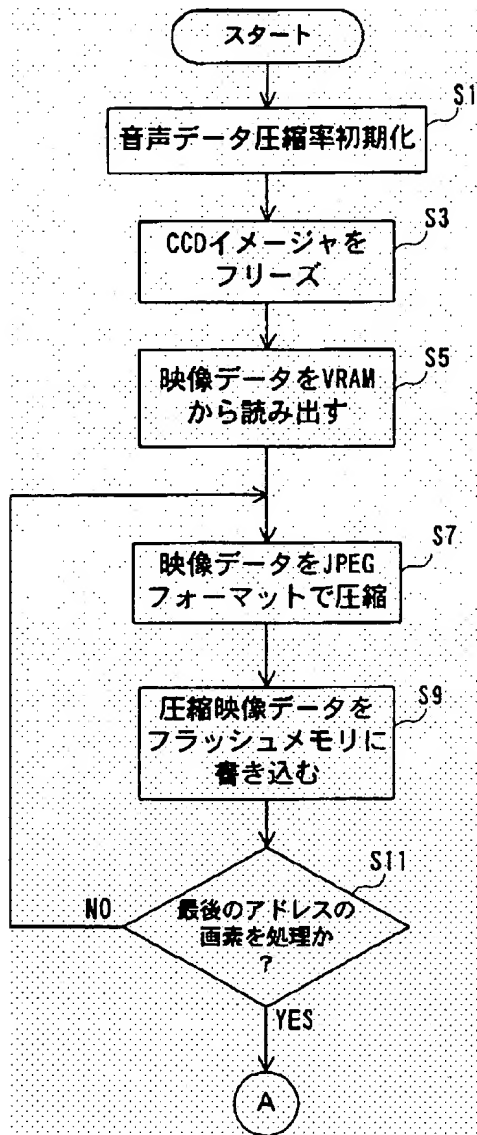
[FIG. 1]



- 14: CCD imager
- 16: CDS/AGC
- 18: A/D
- 20: First signal processing circuit
- 24: Selector
- 28: CPU
- 30: Register
- 34: A/D
- 38: Flash memory
- 40: Shutter button
- 50: Second signal processing circuit
- 52: System controller
- 54: LCD
- 56: VRAM
- 62: D/A
- 68: D/A
- モード選択信号: Mode selection signal
- 制御信号: Control signal

【図2】

[FIG. 2]



Start

S1: Initialize voice data compression rate

S3: Freeze CCD imager

S5: Read image data from VRAM

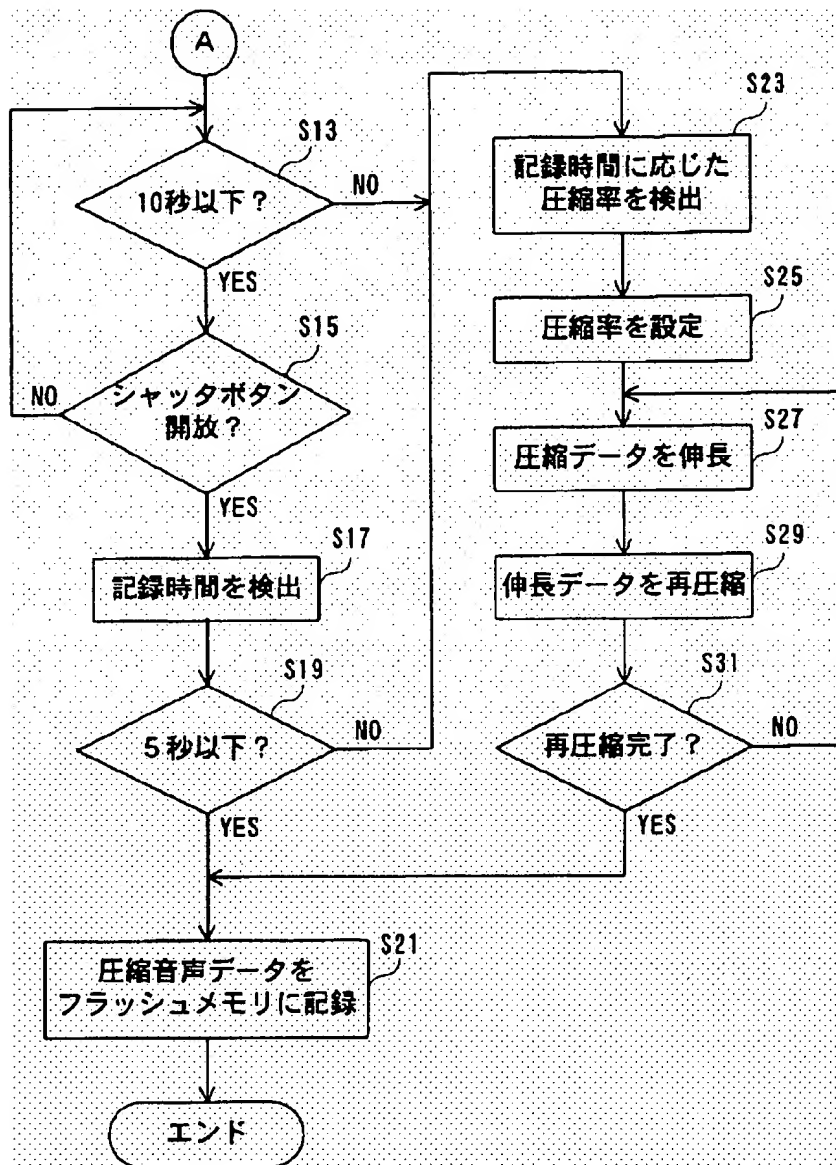
S7: Compress image data by JPEG format

S9: Write compressed image data in flash memory

S11: Process last address image ?

【図3】

[FIG 3]



【図5】

[FIG 5]

28

記録時間 (t)	圧縮率 (倍)
$5 < t \leq 6$	2.4
$6 < t \leq 7$	2.8
$7 < t \leq 8$	3.2
$8 < t \leq 9$	3.6
$9 < t \leq 10$	4.0

記録時間: Recording time

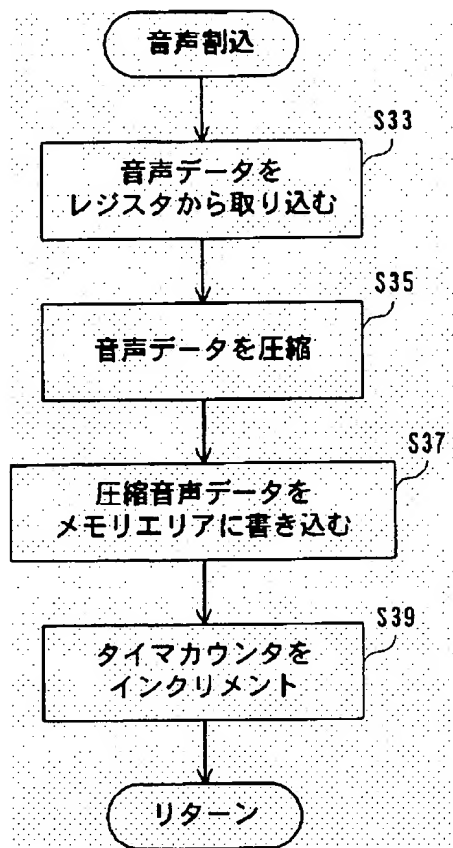
圧縮率 (倍) : Compression rate (times)



S13: 10 seconds or less ?
S15: Release shutter button ?
S17: Detect recording time
S19: 5 seconds or less
S21: Record compressed voice data in flash memory
S23: Detect compression rate corresponding to recording time
S25: Set compression rate
S27: Enlarge compressed data
S29: Re-compress enlarged data
S31: Completed re-compression ?
End

【図4】

[FIG. 4]



Voice interrupt

S33: Take in voice data from register

S35: Compress voice data

S37: Write compressed voice data in memory area

S39: Increment timer count

Return

THOMSON SCIENTIFIC TERMS AND CONDITIONS

Thomson Scientific Ltd shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Thomson Scientific translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.

Thomson Scientific Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our website:

["www.THOMSONDERWENT.COM"](http://www.THOMSONDERWENT.COM) (English)

["www.thomsonscientific.jp"](http://www.thomsonscientific.jp) (Japanese)